

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-283535

(43)Date of publication of application : 29.10.1996

(51)Int.Cl.

C08L 63/00
H05K 3/28
// H05K 3/38

(21)Application number : 07-113803

(71)Applicant : TOSHIBA CHEM CORP

(22)Date of filing : 14.04.1995

(72)Inventor : KOBAYASHI MIDORI

(54) ADHESIVE COMPOSITION FOR FLEXIBLE PRINTED CIRCUIT BOARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an adhesive compsn. which is used for flexible printed circuit boards, is excellent in resistance to soldering heat, adhesive properties, and esp. the adhesive strength and migration resistance after solder dipping, and exhibits an improved workability in the semicured state by compounding an epoxy resin, a specific acrylic rubber, and a flame-retardant filler.

CONSTITUTION: This compsn. is prepd. by homogeneously dissolving or dispersing, in a solvent (e.g. a methyl ethyl ketone-toluene mixture), at least one polyepoxy resin, an acrylic rubber produced by copolymerizing an acrylic ester with a comonomer component at least contg. acrylonitrile or by modifying such an acrylic rubber and having an acrylonitrile content of 10-30wt.%, a flame-retardant filler (e.g. aluminum hydroxide or silica) in an amt. of 15-40wt.% of the resin content of the compsn., and if necessary, a fine antioxidant powder, a fine pigment power, etc.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-283535

(43)公開日 平成8年(1996)10月29日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 63/00	N J N		C 0 8 L 63/00	N J N
H 0 5 K 3/28			H 0 5 K 3/28	F
// H 0 5 K 3/38		7511-4E	3/38	E

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平7-113803

(22)出願日 平成7年(1995)4月14日

(71)出願人 390022415

東芝ケミカル株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72)発明者 子林 みどり

埼玉県川口市領家5丁目14番25号 東芝ケ

ミカル株式会社川口工場内

(74)代理人 弁理士 諸田 英二

(54)【発明の名称】 フレキシブル印刷回路板用接着剤組成物

(57)【要約】

【構成】 本発明は、(A)エポキシ樹脂、(B)アクリルゴムおよび(C)難燃性充填剤を必須成分とし、前記(B)のアクリルゴムが、アクリルゴム中のアクリロニトリル含有率10~30重量%であり、また前記(C)の難燃性充填剤を、接着剤組成物の樹脂成分100重量部に対して15~40重量部配合してなることを特徴とするフレキシブル印刷回路板用接着剤組成物である。

【効果】 本発明のフレキシブル印刷回路板用接着剤組成物は、半田耐熱性、接着性、特に半田浸漬後の接着性、耐マイグレーション性に優れ、半硬化状態でのベタツキが少なく作業性のよいもので、電子機器の屈曲可動部等に好適な信頼性の高いF P C板の製造に寄与するものである。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) エポキシ樹脂、(B) アクリルゴムおよび(C) 難燃性充填剤を必須成分とし、前記

(B) のアクリルゴムが、アクリルゴム中のアクリロニトリル含有率10~30重量%であり、また、前記(C) の難燃性充填剤を、接着剤組成物の樹脂成分100 重量部に対して15~40重量部配合してなることを特徴とするフレキシブル印刷回路板用接着剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カバーレイシートの接着用等に使用される半田耐熱性、接着性、耐マイグレーション性、半硬化状態での作業性に優れたフレキシブル印刷回路板用接着剤組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、電子機器の小型化、軽量化、高速化の要求はますます増大してきている。フレキシブル印刷回路板（以下FPC板という）は、軽量であるうえ、三次元的な実装が可能であるため、軽量化、高密度化の要求には大変有利である。このFPC板には、通常回路の酸化防止、屈曲性の向上等の目的で、カバーレイシートが回路上に積層接着されている。カバーレイシートの接着剤には、接着性、耐熱性、屈曲性、電気絶縁性のほか積層加工時の回路埋込性、作業性、半硬化状態での保管安定性等が要求されている。これらの要求を満たす接着剤として、従来、アクリロニトリルブタジエンゴム、カルボキシ含有アクリロニトリルブタジエンゴム等の合成ゴムにエポキシ樹脂および硬化剤を配合した接着剤が用いられている。

【0003】 しかしながら、近年の急速な高密度化、配線の微細化に伴い、従来カバーレイシートに要求されてきたこれらの諸特性に加え、電気特性として耐マイグレーションの要求が高まってきた。その結果、アクリロニトリルブタジエンゴム、カルボキシ含有アクリロニトリルブタジエンゴム等を用いた接着剤では、耐マイグレーションに劣るという欠点が出てきた。またアクリルゴムを使用した接着剤では、耐マイグレーションに優れるものの、カバーレイとして用いたとき半硬化状態でのベタツキが大きく加工工程での作業性が悪く、更に半田浸漬後の熱劣化が大きく、接着力が著しく低下するという欠点があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記の欠点を解消するためになされたもので、半田耐熱性、接着性、特に半田浸漬後の接着力および耐マイグレーションに優れ、半硬化状態での作業性に優れたフレキシブル印刷回路板用接着剤組成物を提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、上記の目的

を達成しようと鋭意研究を重ねた結果、後述の組成物を用いることによって、上記の目的を達成できることを見だし、本発明を完成したものである。

【0006】 即ち、本発明は、(A) エポキシ樹脂、

(B) アクリルゴムおよび(C) 難燃性充填剤を必須成分とし、前記(B) のアクリルゴムが、アクリルゴム中のアクリロニトリル含有率10~30重量%であり、また、前記(C) の難燃性充填剤を、接着剤組成物の樹脂成分100 重量部に対して15~40重量部配合してなることを特徴とするフレキシブル印刷回路板用接着剤組成物である。

【0007】 以下、本発明を詳細に説明する。

【0008】 本発明に用いる(A) エポキシ樹脂としては、1 分子中に 2個以上のエポキシ基を有するエポキシ樹脂である限り、特に制限はなく接着剤用として用いられているものは広く使用することができる。例えばビスフェノールA型エポキシ樹脂、ビスフェノールF型エポキシ樹脂、ノボラック型エポキシ樹脂又はこれらの臭素化物等のグリシジルエーテル型エポキシ樹脂、脂環式エポキシ樹脂、複素環型エポキシ樹脂等が挙げられ、これらは単独又は 2種以上混合して使用することができる。

【0009】 本発明に用いる(B) アクリルゴムとしては、アクリル酸エステルと共重合モノマーとして少なくともアクリロニトリルとを共重合させたアクリルゴムおよびこれらの変性ゴム等が挙げられ、そのアクリルゴム中のアクリロニトリル含有率10~30重量%のものを使用することができ、これらは単独または 2種以上混合して使用することができる。具体的なものとして例えば、パラクロンME-2000（根上工業社製、商品名）等がある。アクリルゴム中のアクリロニトリル含有率が10重量%未満では、半硬化状態でのベタツキが大きくまた、含有率が30重量%を超えると粘着性が劣るので好ましくない。

【0010】 本発明に用いる(C) 難燃性充填剤としては、水酸化アルミニウム、シリカ等が挙げられ、これらは単独又は 2種以上混合して使用することができる。難燃性充填剤の配合割合は接着剤組成物の樹脂成分 100重量部に対して15~40重量部配合することが望ましい。その配合量が15重量部未満では、難燃効果が不十分であるうえに接着剤を半硬化状態としたときのベタツキが大きく、また40重量部を超えると、接着剤としての柔軟性が劣りまた接着強度も低下するので、好ましくない。

【0011】 本発明のFPC板用接着剤組成物は、エポキシ樹脂、特定のアクリルゴム、および特定量の難燃性充填剤を必須の成分とするが、本発明の目的に反しない限度において、また必要に応じて微粉末の老化防止剤、顔料等を添加配合することができる。これらの各成分をメチルエチルケトン／トルエン等の溶剤を用いて均一に溶解・分散して、容易にFPC板用接着剤組成物の溶液（以下接着剤という）を製造することができる。この接

着剤はFPC基板用、FPCカバーレイ用のみならず、銅張積層板の銅箔／基板との接着にも、またその他の場合の接着用にも使用することができる。

【0012】

【作用】本発明のFPC板用接着剤組成物は、特定のアクリルゴムと特定量の難燃性充填剤を配合したことによって、半田耐熱性、半田浸漬後における接着性、耐マイグレーションを向上させ、半硬化状態でのベタツキを抑制することができたものである。

【0013】

【実施例】本発明を実施例によって具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例によって限定されるものではない。以下の実施例および比較例において「部」とは「重量部」を意味する。

【0014】実施例1

アクリルゴムのパラクロンME-2000（根上工業社製、商品名）60部、臭素化エポキシ樹脂のアラルダイトAER-8014（旭チバ社製、商品名）40部、ジアミンのCUA-4（イハラケミカル社製、商品名）3.3部、水酸化アルミニウムのハイジライトH-421（昭和電気社製、商品名）25部、劣化防止剤のMARK CDA-1（アデカアーガス化学社製、商品名）0.1部を、メチルエチルケトン／トルエンの混合溶剤に溶解希釈し、FPC板用接着剤組成物を製造した。

【0015】比較例1

実施例1において、アクリルゴムの替わりにカルボキシル含有アクリロニトリルブタジエンゴムのニポール1072（日本ゼオン社製、商品名）を用いた以外は、実施例1同様にしてFPC板用接着剤を製造した。

【0016】比較例2

実施例1において、水酸化アルミニウムのハイジライトH-421（昭和電気社製、商品名）25部の替わりに、配合量を12部とした以外は、実施例1同様にしてFPC板用接着剤を製造した。

【0017】実施例および比較例1～2で製造したFPC板用接着剤組成物を、厚さ25μmのポリイミドフィルムのカプトン（イー・アイ・デュポン社製、商品名）に、ロールコーターで塗布し、乾燥半硬化させ接着剤部厚さ36μmのカバーレイシートを作製した。このカバーレイシートと、サブトラクト法によりテストパターンを形成したフレキシブル銅張積層板とを、温度160℃、圧力25kg/cm²、プレス時間30分の条件で熱プレスにより積層成形してFPC板を製造した。得られたFPC板について、引剥がし強さ、半田耐熱性、耐マイグレーション性、タック性の試験を行ったので、その結果を表1に示した。本発明のフレキシブル印刷回路板用接着剤組成物は、いずれの特性においても優れており、本発明の効果を確認することができた。

【0018】

【表1】

(単位)

特性	例	比較例	
		1	2
引剥がし強さ (kgf/cm) ^{*1}			
常態	1.44	1.48	1.45
ハンダフロート後 [260℃、20秒]	1.37	1.50	1.12
半田耐熱性 ^{*2}	○	○	△
耐マイグレーション性 ^{*3}	○	×	○
タック性 ^{*4}	○	◎	×

*1：IPC-FC-240Bによる。
*2：300℃の半田浴に1分間浸漬後のフクレ、ハガレの有無を調査した。○印…フクレ、ハガレなし、△印…傷・汚れ上でフクレあり。
*3：ギャップ0.15mm、線幅0.20mm、対向長100mmのテストパターンを85℃、85%RHの恒温恒湿下で50Vを1000時間印加した後の絶縁破壊の有無を調査した。○印…絶縁破壊なし、×印…絶縁破壊あり。
*4：◎印…ベタツキなし、○印…僅かにベタツキあり、×印…ベタツキ有り。

【0019】

【発明の効果】以上の説明および表1から明らかなように、本発明のフレキシブル印刷回路板用接着剤組成物は、半田耐熱性、接着性、特に半田浸漬後の接着性、耐

マイグレーション性に優れ、半硬化状態でのベタツキが少なく作業性のよいもので、電子機器の屈曲可動部等に好適な信頼性の高いFPC板の製造に寄与するものである。